

IGUTEC

Ingenieurgemeinschaft für Umwelttechnologien GmbH

Ahornstr. 122, 84030 Ergolding

Orientierende Beurteilung der KMF-Konzentration in der Luft

Arbeitsbereich: Innen- und Außenbereich bei der Verpressung von KMF-Dämmmaterialien

Objekt: Firma Freudlsperger, KMF-Halle

gemäß TRGS 521 für die orientierende Ermittlung der Expositionskategorie der Tätigkeiten von Bedien- und Wartungspersonal während der Verpressung von KMF-Dämmmaterialien gemäß Nr. 2 der Anforderungen an die Berichterstellung für Messstellen gemäß § 7 Abs. 10 GefStoffV

Firma: Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH	Art des Betriebes: Deponie & Entsorgung
Firmenanschrift / Projekt: Möhrenbachstr. 2, 84524 Neuötting	Betriebsort: KMF-Halle, Möhrenbachstr. 2, Neuötting
Auftraggeber: Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH	Möhrenbachstr. 2, 84524 Neuötting
Ausführendes Unternehmen: Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH	Möhrenbachstr. 2 84524 Neuötting
Teilnehmer an der Vorbesprechung: Herr Dipl.-Ing. A. Kratochwil, Herr B. Eng. F. Kirchner, Herr W. Plaha (IGUTEC GmbH) Herr Dipl.-Ing. S. Eberl (Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH)	durchgeführt vor Ort am: 26.11.2012
Teilnehmer an der Ermittlung vor Ort: Herr Dipl.-Ing. A. Kratochwil, Herr B. Eng. F. Kirchner, Herr W. Plaha (IGUTEC GmbH) Herr Dipl.-Ing. S. Eberl, 2 Beschäftigte (Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH)	durchgeführt vor Ort am: 29.11.2012
Probenahme durchgeführt von: Herr W. Plaha (IGUTEC GmbH)	durchgeführt vor Ort am: 29.11.2012
Analyse durchgeführt von: Gabi Holzer	durchgeführt am: 30.11.2012
Beurteilung durch: Dipl.-Ing. A. Kratochwil	Datum des Berichtes: 06.12.2012
Bericht erstellt durch: IGUTEC Ingenieurgemeinschaft für Umwelttechnologien GmbH, Messstelle gem. § 7 Abs. 10 GefStoffV	Bericht Nr.: APK 2012/040 Seitenzahl des Berichtes: 10 Anhänge 1 – 7 (28 Seiten) sowie Anlagen 1 - 5 (13 Seiten)
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. A. Kratochwil	Telefon: 0871/97319-0

Inhaltsverzeichnis

- 1. Vorbemerkungen**
- 2. Gefahrstoffe**
- 3. Arbeitsbereiche**
- 4. Befund / Messergebnisse**
- 5. Literatur**

Anhang 1: Betriebsanweisung, der Fa. Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Anhang 2: Gefährdungsbeurteilung, der Fa. Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Anhang 3: Gefährdungsbeurteilung für Künstliche Mineralfasern (KMF),
erstellt durch IGUTEC GmbH

Anhang 4: Messbericht Arbeitsplatzmessungen
- personenbezogene Probenahme
- stationäre Probenahme

Anhang 5: Referenzanalytik von 2 Materialproben

Anhang 6: Beschreibung der Tätigkeit einzelner Arbeitsschritte

Anhang 7: Fotodokumentation: Arbeitsverfahren

Anlage 1: Arbeitsschutz, Betriebssicherheit und Umweltschutz, Auszug Genehmigungs-
bescheid von Landratsamt Altötting

Anlage 2: Abnahmemessung und wiederkehrende Messungen, Auszug Genehmigungs-
bescheid von Landratsamt Altötting

Anlage 3: Für die Verpressung zugelassene Künstliche Mineralfasern, Auszug Geneh-
migungsbescheid von Landratsamt Altötting

Anlage 4: Gefahrstoffverordnung Anhang I Nr. 2 Partikelförmige Gefahrstoffe

Anlage 5: Auszug TRGS 519, Abschnitt 2.10

1. Vorbemerkungen

Gemäß § 6 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) hat der Arbeitgeber die Gefährdung in den Arbeitsbereichen durch dort auftretende Gefahrstoffe zu ermitteln und zu beurteilen sowie gemäß § 10 Abs. 3 GefStoffV die Exposition zu überwachen. Dies kann durch eine Arbeitsbereichsanalyse gemäß TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“ erfolgen.

In der TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ ist der Stand der Technik zur Exposition gegenüber alter Mineralwolle dargestellt.

Anlass und Umfang der gestellten Aufgabe

Die Firma Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH betreibt entsprechend des Emissionsschutzbescheides des Landratsamt Altötting vom 24.06.2011 (siehe Anlage 1) eine Anlage zum Verpressen von Künstlichen Mineralfasern. Die Arbeitsabläufe bei diesem Verpressvorgang sind ebenfalls im Bescheid (Anlage 1) festgeschrieben. Die im Bescheid festgelegten messtechnischen Überprüfungen beziehen sich auf die Abluftführung und werden durch eine gemäß § 26 BImSchG anerkannte Messstelle durchgeführt.

Derzeit werden sämtliche Tätigkeiten im Arbeitsbereich entsprechend der im Bescheid festgelegten technischen und persönlichen Schutzmaßnahmen durchgeführt (siehe auch Anhang 1 und 2).

Die IGUTEC Ingenieurgemeinschaft für Umwelttechnologien GmbH wurde von der Firma Freudlsperger beauftragt eine Überprüfung der Arbeitsplatzkonzentration bei Wartungs-, Reparatur- und Bedienarbeiten im Verlauf der Verpressung von KMF durchzuführen.

Die Ergebnisse der Messungen sollten der Firma Freudlsperger im Rahmen ihrer durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung Informationen liefern, welche Faserkonzentrationen im Arbeitsbereich vorhanden sind. Eine Reduzierung der derzeitigen Schutzmaßnahmen war nicht Ziel der Arbeitsplatzmessungen.

Art der Ermittlung

- Orientierende Überprüfung der Arbeitsplatzkonzentration hinsichtlich KMF-Fasern
- Messdurchführung gemäß BGI 505-46 „Verfahren zur getrennten Bestimmung von lungengängigen Asbestfasern und anderen anorganischen Fasern – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren“
- Grenzwertfestlegung in Anlehnung an die TRGS 519 „Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“
- Beurteilung des Messergebnisses gemäß TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“
- Berichterstellung gemäß TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“

2. Gefahrstoffe

2.1 Gefahrstoffverordnung

Relevante Auszüge aus der GefStoffV:

§ 16 Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen

- (1) Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen für bestimmte Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse ergeben sich aus Artikel 67 in Verbindung mit Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
- (2) Nach Maßgabe des Anhangs II bestehen weitere Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen für dort genannte Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse.

Anhang II Nr. 5 Biopersistente Fasern

- (1) Folgende mineralfaserhaltige Gefahrstoffe dürfen weder für die Wärme- und Schalldämmung im Hochbau, einschließlich technischer Isolierungen, noch für Lüftungsanlagen hergestellt und verwendet werden:
 1. Künstliche Mineralfasern (künstlich hergestellte ungerichtete glasige [Silikat-]Fasern mit einem Massengehalt von in der Summe über 18% an Oxide von Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Barium),
 2. Zubereitungen und Erzeugnisse, die künstliche Mineralfasern mit einem Massengehalt von insgesamt mehr als 0,1 % enthalten.

§ 6 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

- (5) Bei der Gefährdungsbeurteilung sind ferner Tätigkeiten zu berücksichtigen, bei denen auch nach Ausschöpfung sämtlicher technischer Schutzmaßnahmen die Möglichkeit einer Gefährdung besteht. Dies gilt insbesondere für Instandhaltungsarbeiten, einschließlich Wartungsarbeiten. Darüber hinaus sind auch andere Tätigkeiten wie Bedien- und Überwachungsarbeiten zu berücksichtigen, wenn diese zu einer Gefährdung von Beschäftigten durch Gefahrstoffe führen können.

2.2 Arbeitsplatzbezogene Messungen in Anlehnung an BGI 664 „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“

Randbedingungen:

Nachdem für die Ermittlung von Arbeitsplatzgrenzwerten hinsichtlich KMF-Produkten keine eindeutige Vorgehensweise in der TRGS 521 beschrieben ist, erfolgt die Beurteilung der Messergebnisse in Anlehnung an die Vorgehensweise der TRGS 519, Abschnitt 2.10. Hier ist unter Satz 4 geregelt, dass die Ermittlung der Asbestfaserkonzentration für den Fasergrenzwert 100.000 F/m³ (Anlage 5) analog zu Satz 1, für 15.000 F/m³, angewendet werden soll. Dieser Sachverhalt wurde auch für die Ermittlung der Fasergrenzwerte 50.000 bzw. 250.000 KMF/m³ berücksichtigt.

Anforderung an Messplanung und Grenzwertermittlung (abgeleitet aus TRGS 519):

Die Anforderung an den bei der Arbeitsplatzmessung einzuhaltenden Grenzwert ergibt sich aus dem für die jeweilige Messreihe anzusetzenden Sicherheitsfaktor multipliziert mit dem Grenzwert für die Expositionskategorie.

- drei aufeinander folgende Messungen, wenn alle Messergebnisse $ME < \frac{1}{4} \times 50.000 \text{ F/m}^3$ bzw. 250.000 F/m^3

oder

- sechs aufeinander folgende Messungen, wenn alle Messergebnisse $ME < \frac{1}{2} \times 50.000 \text{ F/m}^3$ bzw. 250.000 F/m^3

oder

- zwölf aufeinander folgende Messungen, wenn alle Messergebnisse $ME < 0,9 \times 50.000 \text{ F/m}^3$ bzw. 250.000 F/m^3

Messergebnis ME			
Messreihe	Sicherheitsfaktor für Einzelwert	50.000 F/m ³	250.000 F/m ³
3er Reihe	$< \frac{1}{4}$	< 12.500	< 62.500
6er Reihe	$< \frac{1}{2}$	< 25.000	< 125.000
12er Reihe	$< 0,9$	< 45.000	< 225.000

2.3 TRGS 521 Faserstäube**Konzept der Expositionskategorien****(3.2 der TRGS 521)**

- (1) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber durch Arbeitsplatzmessungen die bei ASI-Arbeiten auftretenden Faserstaubkonzentration zu ermitteln.

Expositionskategorien und Schutzmaßnahmen für alte Mineralwolle-Dämmstoffe**(3.3 der TRGS 521)**

- (1) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 1 gelten für Tätigkeiten, die unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen erfahrungsgemäß zu keiner oder nur sehr geringer Faserexposition führen, d.h. bei denen die Faserstaubkonzentration unter $50.000 \text{ Fasern/m}^3$ liegt.
- (2) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 2 gelten für Tätigkeiten, die unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen und Art der Tätigkeit eine geringe bis mittlere Faserexposition hervorrufen, d.h. bei denen die Faserstaubkonzentration zwischen $50.000 \text{ Fasern/m}^3$ und $250.000 \text{ Fasern/m}^3$ liegt.

- (3) Schutzmaßnahmen für Expositionskategorie 3 gelten für alle Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a und 1b aufgeführt sind und damit nach dem Stand der Technik eine höhere Faserstaubexposition als 250.000 Fasern/m³ hervorrufen.

3. Arbeitsbereiche

Die Durchführung der Messreihe erfolgte im Bereich KMF-Halle ohne Abschottungen. Das Raumvolumen der Halle beträgt ca. 300 m³ (siehe Fotodokumentation Anhang 7, Bild 1 und 2).

Erläuterungen zum Arbeitsbereich siehe Bescheid vom Landsratsamt Altötting (siehe Anlage 1).

4. Befund / Messergebnisse

Die am 29.11.2012 von der IGUTEC GmbH durchgeführten Messungen (Messbericht siehe Anhang 4) hatten einen rein orientierenden Charakter für die Bewertungen der Arbeitsplatzsituation bei Wartungs- Reparatur- und Bedientätigkeiten im Verlauf der Verpressung von KMF.

Für eine abschließende Beurteilung der Arbeitsplatzmessungen ist die Durchführung einer Einzelmessung nicht ausreichend, weil mögliche Expositionsspitzen nur mit mehreren Messungen erfasst werden können. Daher wird auch der Sicherheitsfaktor für den Einzelwert umso weniger angesetzt, je mehr Messungen eine Messreihe erfasst (siehe Kapitel 2.2). Eine zuverlässige Einordnung der Exposition ist daher anhand einer Einzelmessung aus gutachterlicher Sicht unter den Gesichtspunkten einer belastbaren Gefährdungsbeurteilung nicht vertretbar.

Für eine Beurteilung der Arbeitsplatzsituation erscheint die stationär durchgeführte Messung mit Messergebnis 66.390 KMF/m³ als geeigneter für die Beurteilung der Arbeitsplatzsituation, da nicht auszuschließen ist, dass umfangreichere Reparaturarbeiten an der Verpressanlage erforderlich sein könnten (siehe hierzu Arbeitsschritt in Fotodokumentation Anhang 7, Bild 6). Die personenbezogene Messung mit 27.160 KMF/m³ ist nur bedingt aussagefähig, da sich die Person zu einem Großteil der Messdauer im Freien befand (siehe Anhang 6).

Bei einer überschlägigen Betrachtung des Fasergrenzwertes bei der Expositionskategorie 2 mit 250.000 KMF/m³ würde sich bei Durchführung einer 3er-Messreihe ein Grenzwert von 62.500 KMF/m³ ergeben. Mit dem derzeitigen Einzelwert von 66.390 KMF/m³ wäre somit der einzuhaltende Grenzwert von 62.500 Fasern/m³ für die Expositionskategorie 2 bei Durchführung einer 3er-Reihe überschritten.

Nach derzeitiger Beurteilung der Sachlage, auch unter Einbeziehung der Überlegung hinsichtlich einer 6er- oder 12er-Reihe, kann nicht erwartet oder davon ausgegangen werden, dass der Grenzwert für die Expositionskategorie 2 von 250.000 F/m³ sicher eingehalten werden kann. Somit sollten die Tätigkeiten bei der Verpressung von KMF weiterhin der Expositionskategorie 3 der TRGS 521 zugeordnet werden.

Die ausgeführten Tätigkeiten sowie Mess- und Untersuchungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt (ausführliche Mess- und Laborberichte siehe Anhang 4):

Messung Nr.	Arbeitsbereich	Messaufgabe	Filter-Nr.	Messergebnis [KMF/m ³]
1	KMF-Halle und Außenbereich	Orientierende Arbeitsplatzmessung – personenbezogen	1978 1	27.160
2	KMF-Halle vor der KMF-Pressen	Orientierende Arbeitsplatzmessung – stationär	1978 2	66.390

KMF = Künstliche Mineralfasern

Tab. 1: Mess- und Analyseergebnisse

Hinweis: Da die beiden Messungen Nr. 1 und 2 nicht vergleichbar sind, sind die Messergebnisse jeweils als Einzelmesswerte zu betrachten.

4.1 Erfassung der Gefahrstoffe

In das Messkonzept einbezogen sind Arbeiten an Künstlichen Mineralfasern, die gemäß TRGS 521 als krebserzeugender Gefahrstoff (Künstliche Mineralfasern) der Kategorie 2 einzustufen sind. Die Referenzanalytik (siehe Anhang 5) hat bei zwei Proben die entsprechende Kategorie 2 ergeben. Gemäß Bescheid vom Landratsamt Altötting können grundsätzlich Künstliche Mineralfasern der Kategorie 2 und Kategorie 3 vorhanden sein.

4.2 Grundlagen

4.2.1 Beschreibung des Arbeitsbereiches

- Halle mit KMF-Pressen und Außentätigkeiten die bei der Verpressung anfallen
- Zugang zur Halle über 2 Türen
- siehe hierzu auch Fotodokumentation Anhang 7

4.2.2 Anlagenart und Arbeitsmittel

- KMF-Pressen
- Foliensäcke

4.2.3 Beschreibung des Arbeitsverfahrens

- 2 Arbeitskräfte pro Arbeitsbereich
- Arbeitsdauer ca. 1,0 Stunde
- Schutzmaßnahmen siehe 4.2.4
- Ausführliche Beschreibung siehe Arbeitsplan (Anhang 2)

4.2.4 Schutzmaßnahmen

4.2.4.1 Technische Schutzmaßnahmen

- Industriesauger, Staubklasse H
- Abluftreinigungsanlage (Anlage 1)

4.2.4.2 Persönliche Schutzmaßnahmen

- Einweg-Schutzanzug
- Schutzhandschuhe
- P 2-Maske

4.3 Beschaffung der Vorinformation

4.3.1 Ermittlung

Grundlage für die Durchführung der Messreihen sind die Vorgaben der Gefahrstoffverordnung bzw. TRGS 521.

4.3.2 Messplanung

Vorgehensweise wurde mit den Beteiligten in der Besprechung am 26.11.2012 festgelegt. Weitere Festlegungen zur Durchführung der Arbeiten (siehe Arbeitsplan) wurden während der Ausführung vor Ort getroffen. Die Entnahme der Raumlufthproben war:

- personenbezogen während der Tätigkeit am beschriebenen KMF-haltigen Produkt und
- stationär in der KMF-Halle während des Pressvorganges der Anlage

4.3.3 Messverfahren

In Anlehnung an BGI 505-46: Verfahren zur getrennten Bestimmung von lungengängigen Asbestfasern und anderen anorganischen Fasern – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren.

Dieses Verfahren benutzt das in der VDI-Richtlinie 3492 beschriebene Bestimmungsprinzip.

4.3.4 Probenahmebedingungen (Bedingungen der Messung)

	Messgerät	Probenahmedauer [ca. min]	Luftvolumenstrom [ca. l/min]
personenbezogen	Modell Gilian	60	4*
stationär	GSA 50-1	60	4

Tab. 2: Messbedingungen – aktive Messung während der Arbeit an KMF-haltigen Produkten, es fanden keine Unterbrechungen der Arbeiten statt

* Die Durchflussrate wurde gemäß BGI 505-46 vor und nach jeder Einzelmessung kontrolliert, die Abweichung betrug < 10%

4.3.5 Analytische Bestimmung

Für die analytische Bestimmung werden Filter vorerst im Stereomikroskop auf ihre Auswertbarkeit geprüft. Nach Kaltveraschung im Plasmaverascher erfolgt die Auszählung anorganischer Fasern im Rasterelektronenmikroskop bei 2000-facher Vergrößerung auf einer Filterfläche von 0,5 bzw. 0,71 mm² entsprechend den in der VDI 3492 festgelegten Faserzählregeln.

4.3.6 Messergebnisse

siehe Anhang 4 Messbericht

4.3.7 Beurteilung / Befund / Maßnahmen

Eine Einstufung der Tätigkeiten in die Expositions-kategorie 1 der TRSG 521 ist aufgrund der personenbezogenen Messung mit Messwert 27.160 KMF/m³ nicht zu erwarten.

Eine Einstufung der Tätigkeiten gemäß Expositions-kategorie 2 der TRGS 521 ist aufgrund des Messwertes von 66.390 KMF/m³ derzeit nicht möglich, hierzu wäre im Minimum eine 6er-Reihe mit der Unterschreitung des Grenzwertes von 125.000 KMF/m³ erforderlich.

Hinweis: Personenbezogene Messungen sind grundsätzlich zu bevorzugen, in diesem speziellen Fall ist jedoch im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die stationäre Messung als höherwertig zu betrachten.

Die Tätigkeiten sind somit derzeit in Expositions-kategorie 3 der TRGS 521 einzuordnen.

4.4 Blindprobe

Sowohl bei Messungen mit stationärer als auch mit personengetragener Probenahme werden käuflich erworbene goldbedampfte Kernporenfilter eingesetzt. Dabei wird von jeder Charge ein Filter einer Blindwertkontrolle unterzogen.

5. Literatur

- Gefahrstoffverordnung, Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, Fassung vom 26.11.2010
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 521; Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, Februar 2008
- VDI-Richtlinie 3492; „Messen von Innenraumluftverunreinigungen, Messen von Immissionen, Messen anorganischer faserförmiger Partikeln, Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren“; Oktober 2004
- VDI-Richtlinie 4300, Blatt 1; „Messen von Innenraumluftverunreinigungen, Allgemeine Aspekte der Messstrategie“, Dezember 1995
- BGI 505-46 „Verfahren zur getrennten Bestimmung von lungengängigen Asbestfasern und anderen anorganischen Fasern – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren“, April 2004
- TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“, Januar 2010, berichtigt 2011
- TRGS 440 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz“ Ermitteln von Gefahrstoffen und Methoden zur Ersatzstoffprüfung“, Ausgabe März 2001, geändert 3/2002
- DIN EN 482 „Arbeitsplatzatmosphäre – Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen“, Oktober 2006

Ergolding, 07.12.2012



Dipl.-Ing. Alfred Kratochwil

Von der IHK Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Aufnahme und Bewertung von Asbestschäden

Gemäß Anlage zur Akkreditierungsurkunde DAP-PL-3617.00 der DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH gehören folgende Prüfverfahren zum akkreditierten Bereich der IGUTEC GmbH:

1. Bestimmung (Probenahme und Analytik) von faserförmigen Partikeln in Feststoffen; Analytik von Messfiltern und Feststoffen auf anorganische faserförmige Partikel
2. Ermittlung des Kanzerogenitätsindex (KI)
3. Verfahren für die Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen

Die einzelnen Prüfverfahren mit einschlägigen Richtlinien und DIN-Vorschriften stehen Ihnen auf unserer Internetseite www.igutec.de unter Laborleistungen/Qualifikationen jederzeit zur Einsicht zur Verfügung.

Anhang 1: Betriebsanweisung der Fa. Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Nummer: 01-01

BETRIEBSANWEISUNGBetrieb: **Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH**

Bearbeitungsstand: November 2012

FörderbänderArbeitsplatz/Tätigkeitsbereich: **Kieswerk / KMF Verpressung****1. ANWENDUNGSBEREICH****Betrieb und Instandhaltung von Förderbändern****2. GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT**

- Einzuggefahr (Hände, Arme, ganzer Mensch) an Antriebs- und Umlenkrollen, an Spannstationen. Lebensgefahr!
- Einzug- und Quetschgefahr an Tragrollen unterhalb von Leitblechen sowie Untergurtrollen.
- Gefahren durch herabfallendes Fördergut.

**3. SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN**

- **Keine Arbeiten am laufenden Band**
- **Förderbänder nur bestimmungsgemäß verwenden**
- Arbeiten dürfen nur von befähigtem Personal durchgeführt werden.
- Die Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Bei Reparaturen Hauptschalter ausschalten, durch Schloss sichern.
- Die Arbeiten nur von sicherem Stand aus (z.B. Arbeitsbühne, Hubarbeitsbühne, Gerüst, fahrbares Arbeitsgerüst) ausführen.
- Nach der Reparatur alle Schutzeinrichtungen wieder anbringen, erst dann einschalten.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Not-Stop/Reißleine, Schutzeinrichtungen und die Anlaufwarnung arbeitstäglich kontrollieren.
- Die Laufstege von herabgefallenem Transportgut frei halten.
- Das Mitfahren auf Förderbändern ist verboten.
- Bänder nur an Übergängen übersteigen.

**4. VERHALTEN BEI STÖRUNGEN**

- Bei Störungen Förderbänder abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern (siehe unter 3.).

5. ERSTE HILFE

- Ersthelfer heranziehen
- **Notruf: 112**
- Unfall melden
- Durchgeführte Erste-Hilfe-Leistungen immer im Verbandbuch eintragen.

6. INSTANDHALTUNG

- Instandhaltung (Wartung, Reparatur) nur von qualifizierten und beauftragten Personen durchführen lassen.
- Die Betriebsanleitung beachten.
- Regelmäßige Prüfungen und Sichtkontrollen am Förderband (z. B. Abstreifer) durch befähigte Personen.

Datum: 20.11.2012

Nächster

Überprüfungstermin: 20.11.2014

Unterschrift:

Unternehmer/Geschäftsleitung

Anhang 2: Gefährdungsbeurteilung der Fa. Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Arbeitsblatt A

Arbeitshilfe

Gefährdungsbeurteilung - Deckblatt

Firma Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbHStand: November 2012

Betriebsteil/Arbeitsbereich

Deponie & Entsorgung - KMF-Verpressung**Die Gefährdungsbeurteilung wurde geleitet von:**Stefan Eberl / Diana Martel**An der Gefährdungsbeurteilung waren beteiligt:**

Unternehmer/Führungskraft

Stefan Eberl

Mitarbeiter

Thorsten Schlitter
Jürgen Kristlbauer

Sicherheitsbeauftragte

Thomas Schuhbeck

Betriebsrat

Lutz Leuchte

Fachkraft für Arbeitssicherheit

Thomas Schuhbeck

Betriebsarzt

Dr. Clement**Mitgeltende Unterlagen:**Betriebsanweisung
Betriebsordnung DK I

Arbeitsblatt B

Arbeitshilfe

Gefährdungsbeurteilung - Betriebsorganisation

Firma

Freudlsperger

Stand:

November 2012

Betriebsteil/Arbeitsbereich

Deponie & Entsorgung - KMF-Verpressung

Arbeitsbereiche	Tätigkeiten	Tätigkeiten	Tätigkeiten	Tätigkeiten
Produktion ☒	Verpressung			
Lager ☒	Annahme KMF	Lagerung in Zwischenlager		
Büro ☐				
Werkstatt ☐				
Labor ☐				
Transport ☒	Verladung in Container			
Entladen / Einbau ☐				
☐				
☐				
☐				
☐				

B

Arbeitsblatt C1

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

Firma Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbHStand: November 2012Betrieb/Betriebsteil Deponie & Entsorgung - KMF-Verpressung

Arbeitsbereich*

Tätigkeit*

* Im jeweiligen Fall Zutreffendes bitte angeben. Vollständiger Gefährdungskatalog siehe Merkblatt A 017 „Gefährdungskatalog - Gefährdungsbeurteilung“. In dieser Übersicht können vor der detaillierten Gefährdungsbeurteilung die zutreffenden Faktoren ausgewählt, angekreuzt und im Einzelfall zusätzlich zu betrachtende Faktoren ergänzt werden.

1		☒ 1.1 Arbeitsplatzbez. Unterweisung ☒ 1.2 Arbeitsplatzbez. Betriebsanweisung ☐ 1.3 Koordinieren von Arbeiten	☒ 1.4 Gefährliche Arbeiten ☒ 1.5 Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen ☐ 1.6 Erste-Hilfe-Systeme	☐ 1.7 Alarm- und Rettungsmaßnahmen ☐ 1.8 Hygiene ☐ 1.9 Arbeitsschutzorganisationen ☐ 1.10 Allg. Kommunikation	☒ 1.11 Prüfpflichten von Arbeitsmitteln ☐ 1.12 Beschäftigungsbeschränkungen
2		☐ 2.1 Arbeitsräume ☒ 2.2 Verkehrswege ☒ 2.3 Sturz auf der Ebene, Ausrutschen, Stolpern, Umrutschen, Fehltreten	☒ 2.4 Absturz ☒ 2.5 Behälter und enge Räume ☐ 2.6 Arbeiten am Wasser		
3		☐ 3.1 Schwere körperliche Arbeit ☐ 3.2 Einseitig belastende körperliche Arbeit ☐ 3.3 Beleuchtung	☒ 3.4 Klima ☐ 3.5 Informationsaufnahme ☐ 3.6 Wahrnehmungsumfang	☒ 3.7 Erschwerte Handhabbarkeit von Arbeitsmitteln ☐ 3.8 Steharbeitsplätze ☐ 3.9 Bildschirmarbeitsplätze	
4		☒ 4.1 Ungeschützte bewegte Maschinenteile ☐ 4.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen	☐ 4.3 Transportmittel ☐ 4.4 Unkontrolliert bewegte Teile		
5		☒ 5.1 Grundsätze ☐ 5.2 Gefährliche Körperströme ☐ 5.3 Lichtbögen			
6		☒ 6.1 Gesundheitsschädigende Wirkung von Gasen, Dämpfen, Aerosolen, Stäuben, flüssigen und festen Stoffen	☒ 6.2 Hautbelastungen ☐ 6.3 Sonstige Einwirkungen (Gerüche/Sauerstoffmangel)		
7		☐ 7.1 Brandgefahr durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase ☐ 7.2 Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre	☐ 7.3 Thermische Explosionen (durchgehende Reaktionen)	☐ 7.4 Physikalische Explosionen (z.B. durch heiße Metallschmelzen und Wasser)	☐ 7.5 Explosivstoffe (Sprengstoffe) ☐ 7.6 Sonstige explosionsgefährliche Stoffe (z.B. Peroxide)
8		☐ 8.1 Gezielte Tätigkeiten ☐ 8.2 Nicht gezielte Tätigkeiten			
9		☐ 9.1 Lärm ☐ 9.2 Ultraschall ☐ 9.3 Ganzkörperschwingungen ☐ 9.4 Hand-Arm-Schwingungen	☐ 9.5 Nicht ionisierende Strahlung ☐ 9.6 Ionisierende Strahlung ☐ 9.7 Elektromagnetische Felder	☐ 9.8 Kontakt mit heißen oder kalten Medien ☐ 9.9 Elektrostatik ☐ 9.10 Überdruck	
10		☐ 10.1 Über-/Unterforderung ☐ 10.2 Handlungsspielraum, Verantwortung	☐ 10.3 Sozialbedingungen ☐ 10.4 Arbeitszeitregelungen ☐ 10.5 Alkohol- und Drogenmissbrauch		
11		☐ 11.1 Außendiensttätigkeit ☐ 11.2 Menschen ☐ 11.3 Tiere ☐ 11.4 Pflanzen			

Das Formular kann heruntergeladen werden unter: www.bgrci.de/downloadcenter.

Arbeitsblatt C2

Gefährdungsbeurteilung - Dokumentation

Firma

Betrieb/Betriebsteil

Arbeitsbereich*

Tätigkeit*

Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Deponie & Entsorgung - KMF-Vermessung

Stand: November 2012

Seite: 2

von 2

1 Nr.	2 Mögliche Gefährdungen/Belastungen	3 Risiko			4 Schutzziele/Maßnahmen	5 Realisierung		6 Wirksamkeit	
		niedrig 	mittel 	hoch 		bis wann	wer	wirksam/ Datum	wer
1.1	bei Stopfer in die Anlage einsteigen				Stromzufuhr vor Einsteigen abschalten	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich
1.2	auf die Anlage steigen und Förderbandstau beseitigen				besondere Aufmerksamkeit der Mitarbeiter erforderlich, BA beachten	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich
1.3	bei Bedarf Drahtwechsel				PSA verwenden	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich
1.4	Auffangwanne ausleeren				PSA verwenden	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich
1.5	Störmeldung bestätigen				PSA verwenden	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich
1.6	Schmieren (Nadeln, Einfüllschacht)				Handschuhe tragen	Nov 12	Schlitter Kristbauer	Nov 12	Eberl / Kontrolle 1/2 jährlich

Das Formular kann heruntergeladen werden unter: www.bgrci.de/downloadcenter

siehe
Anhang 7,
Bild 7

Arbeitsblatt C2

Gefährdungsbeurteilung - Dokumentation

Firma

Betrieb/Betriebsteil

Arbeitsbereich*

Tätigkeit*

Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Deponie & Entsorgung - KMF-Verpressung

Stand: November 2012

Seite: 2

von 2

[illegible]

Das Formular kann heruntergeladen werden unter: www.bgrci.de/downloadcenter.

Anhang 3:

Gefährdungsbeurteilung für Künstliche Mineralfasern (KMF)

Objekt: Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

**Ermittlung und Beurteilung der KMF-Konzentration in der
Luft**

Arbeitsbereich: Verpressung von KMF-Dämmmaterialien

Gefährdungsbeurteilung

(in Anlehnung an § 6 und Anhang I Nr. 2 Partikelförmige Gefahrstoffe, Abschnitt 2.3 (1) der GefStoffV)

Die Anlage kann zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung für Arbeiten an KMF-haltigen Produkten verwendet werden.

Die Arbeiten an KMF-haltigen Produkten sind nach TRGS 521 in der gültigen aktuellen Fassung auszuführen.

1. Art des KMF-haltigen Materials

TRGS 521, Tab. 1a - Hochbau	TRGS 521, Tab. 1b - Techn. Isolierung
☐ 1 - Dämmungen an Außenwänden und Dächern	☐ 1 - Ummantelungen ohne Ausbau des Dämmstoffes
☐ 2 - Dämmungen an Wärmeverbundsystemen	☐ 2 - Dämmende Formteile, abnehmbare Dämmungen
☐ 3 - Dämmungen an Innenwänden	☐ 3 - Schallelemente mit Dämmstoffen
☐ 4 - Dämmungen an Deckenbekleidungen	☐ 4.1 - Dämmungen an Rohrleitungen ☐ Lüftungskanälen, Behälten - thermisch beansprucht
☐ 5 - Dämmungen an Estrichen	☐ 4.2 - Dämmungen an Rohrleitungen ☐ Lüftungskanälen, Behälten - nicht thermisch beansprucht
☒ sonstige Produkte: KMF-Abfälle, verpackt siehe Anlage 3 des Berichtes	

2. Tätigkeit wird ausgeführt

☒ außerhalb von Gebäuden

☒ innerhalb von Gebäuden

3. Beschreibung der Tätigkeit

siehe Anhang 6 des Berichts APK 2012/040-2254

4. Bewertung des Faserfreisetzungspotentials bzw. der Arbeitsmenge

TRGS 521, Tabelle 1a und 1b	Messwert	TRGS 521
Tätigkeiten, die zu keiner oder nur sehr geringer Faserexposition führen	$< 50.000 \text{ F/m}^3$	☐ Expositionskategorie 1
Tätigkeiten, die eine geringe bis mittlere Faserexposition hervorrufen	$\geq 50.000 \text{ F/m}^3$ bis $< 250.000 \text{ F/m}^3$	☐ Expositionskategorie 2
Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a und 1b aufgeführt sind und damit nach dem Stand der Technik eine höhere Faserstaubexposition als $250.000 \text{ Fasern/m}^3$ hervorrufen.	$\geq 250.000 \text{ F/m}^3$	☒ Expositionskategorie 3

5. Schutzmaßnahmen

Hinweis: alle weiteren maßnahmenbezogenen Arbeitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen - soweit sie nicht den Schadstoff KMF betreffen - bleiben von der vorliegenden Gefährdungsbeurteilung unberührt und sind entsprechend der Erfordernis auf Grundlage der geltenden Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke durchzuführen

5.1 Technische Schutzmaßnahmen

nach

- ☒ TRGS 521 Faserstäube
- ☒ Gefahrstoffverordnung (GeffStoffV)
- ☒ TRGS 905, Verzeichnis krebserregender Stoffe
- ☐ MAK-Werte Liste, Einstufung Faserstäube

einschließlich erforderlicher Wirksamkeitskontrollen.
Die Anforderungen werden

- ☐ erfüllt
- ☐ teilweise erfüllt

(Überprüfung in Ausführungsphase erforderlich)

Soweit die Anforderungen nur teilweise erfüllt werden, sind die Abweichungen und die alternativen Maßnahmen zu beschreiben:

Sicherheitstechnische Arbeitsmittel:

- ☐ staubdichte Abschottung des Arbeitsbereichs
- ☐ Unterdruckgerät für Unterdruck mind. 20 Pa
- ☐ Unterdruckgerät für geregelte Luftströmung
- ☐ 4-Kammer-Personalschleuse mit Dusche
- ☐ 3-Kammer-Personalschleuse mit Dusche
- ☐ 2-Kammer-Personalschleuse
- ☐ 1-Kammer-Personalschleuse
- ☐ 2-Kammer-Materialschleuse
- ☐ Industriesauger, Staubklasse H
- ☒ Absaugung direkt am Arbeitsplatz
- ☐ sonstige sicherheitstechnische Einrichtungen:

5.2 Persönliche Schutzmaßnahmen (nicht vorgeschrieben, aber zu empfehlen)

Atemschutz:

- ☒ Halbmaske P2
- ☐ Filtrierende Halbmaske FFP2
- ☐ Vollmaske P3 mit Gebläseunterstützung
- ☐ sonstiger Atemschutz:

Schutzanzug:

- ☒ Einweg ☐ Mehrweg
- Typ: 5/6, Kat. III Typ:

Weitere persönliche Schutzausrüstung:

- ☒ Schutzhandschuhe
- ☐ Schutzbrille (bei Überkopfarbeiten)

6. Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen

sofortige Meldung an den AG

7. Abfallbehandlung/Abfallbereitstellung an der Arbeitsstätte

Betriebsintern geregelt

8. Freigabe der Arbeitsstätte nach Abschluss der Arbeiten

- ☐ nach abschließender Reinigung und visueller Sichtprüfung
 - ☐ nach abschließender Reinigung, visueller Prüfung und mehrfachem Raumlufthwechsel
 - ☐ nach abschließender visueller Prüfung und Freigabemessung gem. VDI 3492, Sanierungszielwert: 1.000 F/cbm
 - ☐ nach abschließender Reinigung, visueller Prüfung, mind. 30-fachem Raumlufthwechsel und Freigabemessung gem. VDI 3492, Sanierungszielwert: 1.000 F/cbm
- Sonstiges: Keine Freigabe erforderlich, da der Arbeitsbereich
- ☒ derzeit als SW-Bereich geführt wird und gesetzlich grundsätzlich keine Messungen erforderlich sind.

Stichprobenartige Erfolgskontrollmessungen nach Anforderung des Gebäudebetreibers möglich.

(Ort, Datum)

(Verantwortlicher Betriebsleiter)
(Vertreter der Firma Freudlsperger)

Anhang 4: Messbericht: Arbeitsplatzmessungen – personenbezogene und stationäre Probenahme

Messungen zur Ermittlung der Konzentration künstlicher Mineralfasern (KMF) am Arbeitsplatz

Tätigkeit: Verpressung von KMF-Dämmmaterialien

Objekt: KMF-Halle, Firma Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH

Filter-Nr.:	19781	19782
Messpunkt (Standort d. Probenahmegerätes):	vor KMF-Halle Ballonausgang / in KMF-Halle	in KMF-Halle
Datum der Messung / Probenahme:	29.11.2012	29.11.2012
Datum der Auswertung:	30.11.2012	30.11.2012
Mittlere Vergrößerung:	2.250	2.250
Mittlere Bildfeldgröße:	0,005 mm ²	0,005 mm ²
Anzahl der ausgewerteten Bildfelder:	142	100
Ausgewertete Filterfläche:	0,71 mm ²	0,5 mm ²
Art der Messung:	Arbeitsplatzmessung (personenbezogen)	Arbeitsplatzmessung (stationär)
Messung gemäß:	BGI 505-46	BGI 505-46
Messaufgabe: *	< 50.000 / 250.000 Fasern/m ³	< 50.000 / 250.000 Fasern/m ³
Grenzwert der KMF-Konzentration:	keine Beurteilung möglich	keine Beurteilung möglich
KMF-Fasern gezählte Fasern Fasern/m ³	6,5 27.160	23,5 66.390
Summe der KMF-Fasern (Fasern/m³ Raumluft)	27.160	66.390
Anorganische Fasern gezählte Fasern Fasern/m ³	1,5 6.270	3 8.480
Calciumsulfat gezählte Fasern Fasern/m ³	k.N. k.N.	k.N. k.N.

k.N. = kein Nachweis

Methode: AA_5.4-05

Bei einem Messwert von 0 Fasern/m³ beträgt der obere Poissonwert max. 12.450 F/m³

* Expositionskategorie 1: < 50.000 Fasern/m³

Expositionskategorie 2: ≥ 50.000 Fasern/m³ < 250.000 Fasern/m³

Expositionskategorie 3: ≥ 250.000 Fasern/m³

Anhang 5: Referenzanalytik von 2 Materialproben

IGUTEC GmbH Ahornstr. 122 84030 Ergolding

Freudlsperger Beton- und Kieswerk
GmbH
Möhrenbachstr. 2
84524 Neuötting

Unser Zeichen	Telefon	FAX	Online	Ergolding,
Ho	(08 71) 9 73 19-19	(08 71) 9 73 19-30	www.igutec.de info@igutec.de	3. Dezember 2012

Prüfbericht – IGUTEC - 12566 - Materialproben KMF

Auftraggeber:	Freudlsperger Beton- und Kieswerk GmbH	Auftragnehmer:	IGUTEC GmbH
Ihre Nachricht vom:	--	Interne Auftrags-Nr.:	2254
Probeneingang:	30.11.2012	Untersuchung auf:	Bestimmen der KMF Ermittlung des KI
Menge:	2 Materialproben	Methode:	AA_5.4-02
Objekt:	KMF-Verpressung		

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Untersuchung von Materialproben auf Künstliche Mineralfasern (KMF) erfolgt durch ein elektronenmikroskopisches Verfahren in Anlehnung an die VDI 3866/5. Die Identifizierung einzelner Fasern erfolgt sowohl durch Spektrenvergleich mit Spektren von Testpräparaten als auch durch Vergleich der erhaltenen Zusammensetzung mit der Schmelzzusammensetzung verschiedener Künstlicher Mineralfasern (KMF) nach der Tabelle D3 der VDI 3492. Zur rechnerischen Bestimmung des Kanzerogenitätsindex erfolgt eine standardlose EDAX-ZAF – Quantifizierung der Oxide (ohne Boroxid). Der geschätzte Messfehler liegt bei: ermittelter KI-Faktor ± 3 .

Randbedingungen: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Bei nicht von der IGUTEC GmbH entnommenen Proben beziehen sich die Untersuchungsergebnisse auf den Zustand der Probe bei Probeneingang.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts darf nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen.

Sitz der Gesellschaft:

84030 Ergolding
Ahornstr. 122
(08 71) 9 73 19-0
(08 71) 9 73 19-30

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing.
Alfred Kratochwil
Registergericht:
Amtsgericht Landshut
HRB 2817

Bankverbindung:

Postgiroamt Nürnberg
BLZ 76010085, Kto. 3427-855
Raiffeisenbank Ergolding EG
BLZ 743 626 63, Kto. 40150
Deutsche Bank Landshut
BLZ 700 700 10, Kto. 8780777

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Die IGUTEC GmbH besteht aus einem akkreditierten und einem nicht akkreditierten Bereich. Somit können Verfahren enthalten sein, die nicht dem akkreditierten Bereich unterliegen.



DAP-PL-3617.00

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
durch die Deutsches
Akkreditierungssystem Prüfwesen
GmbH akkreditiertes
Prüflaboratorium.

Prüfbericht – IGUTEC - 12566 - Materialproben KMF

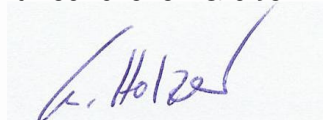
Die Untersuchung der in Auftrag gegebenen Materialproben ergab folgenden Befund:

Proben-Nr.	Ort bzw. Beschreibung der Fundstelle	Materialart	Art der KMF / Kanzerogenitätsindex (KI) Ermittlung des KI-Faktors, wie in der GefStoffV definiert (ohne Boroxid)	Einstufung nach der TRGS 905 (siehe Anlage Erläuterungen)
KMF 1 (2853)	KMF-Halle, in verpressten Ballen	Dämmwolle, gelb	Glaswolle* KI = 30	KI = 30 Kat. 2
KMF 2 (2854)	KMF-Halle, in verpressten Ballen	Dämmwolle, beige	Steinwolle KI = -9	KI < 30 Kat. 2

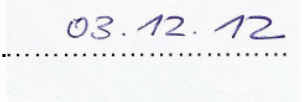
* Valide für Glaswollen, die vor 1995 produziert wurden. Für Glaswollen, die ab 1995 produziert wurden, ist für eine valide Bestimmung des Kanzerogenitätsindex eine gesonderte Bestimmung des Boroxidgehalts notwendig.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Gabriele Holzer

Freigabe durch:.....  Datum der Freigabe:..... 

Gemäß Anlage zur Akkreditierungsurkunde DAP-PL-3617.00 der DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH gehören folgende Prüfverfahren zum akkreditierten Bereich der IGUTEC GmbH:

1. Bestimmung (Probenahme und Analytik) von faserförmigen Partikeln in Feststoffen; Analytik von Messfiltern und Feststoffen auf anorganische faserförmige Partikel
2. Ermittlung des Kanzerogenitätsindex (KI)
3. Verfahren für die Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen

Die einzelnen Prüfverfahren mit einschlägigen Richtlinien und DIN-Vorschriften stehen Ihnen auf unserer Internetseite www.igutec.de unter Laborleistungen/Qualifikationen jederzeit zur Einsicht zur Verfügung.

Erläuterungen zur Einstufung Künstlicher Mineralfasern in eine bestimmte Kategorie krebserzeugender Arbeitsstoffe nach TRGS 905

Die TRGS 905 erlaubt es, die Einstufung von künstlichen Mineralfasern (KMF) in eine bestimmte Kategorie krebserzeugender Arbeitsstoffe auf verschiedenem Weg vorzunehmen.

1. Über den Kanzerogenitätsindex (KI)
2. Über einen Kanzerogenitätsversuch mit intraperitonealer Applikation (Tierversuch, eine Dosis von 1×10^9 WHO-Fasern wird in das Bauch- bzw. Rippenfell eingespritzt)
3. Über die Bestimmung der in-vivo-Biobeständigkeit (Tierversuch, 2 mg Fasersuspension werden intratracheal (also in der Lunge) suspendiert)

Entsprechend der TRGS 905 ist die Einstufung über eine der oben aufgeführten Möglichkeiten ausreichend, d.h. ist eine der genannten Bedingungen erfüllt, handelt es sich nicht um einen als krebserzeugend einzustufenden Schadstoff. Dies bedeutet, dass auch bei einem $KI < 40$ eine Einstufung als nicht krebserzeugend erfolgen kann, wenn der intraperitoneale oder der intratracheale Test entsprechende Ergebnisse liefert.

Details zur Einstufung über den Kanzerogenitätsindex:

$KI \leq 30$:	Einstufung erfolgt in die Kategorie 2
$KI > 30$ und < 40 :	Einstufung erfolgt in die Kategorie 3
$KI \geq 40$:	Produkt erhält Keine Einstufung als krebserzeugender Schadstoff

Sonderfallbetrachtung **Schlackenwolle**

Untersuchungen nach Punkt 2 und Punkt 3 führen bei Schlackenwolle zu einer Einstufung in die Kategorie 3 krebserzeugender Arbeitsstoffe (siehe MAK - / BAT - Werteliste). Wird zusätzlich der Kanzerogenitätsindex (KI) bestimmt, wird wie folgt bewertet:

- Bei $KI \leq 30$: **keine** Neueinstufung
- Bei $KI > 30$ und < 40 : **keine** Neueinstufung
- Bei $KI \geq 40$ Produkt wird als **nicht krebserregend** eingestuft

Sonderfallbetrachtung **Glas- und Steinwolle**

Untersuchungen nach Punkt 2 und Punkt 3 führen bei „alten“ Glas- und Steinwollefasern* zu einer Einstufung in die Kategorie 2 krebserzeugender Arbeitsstoffe (siehe MAK - / BAT - Werteliste). Wird zusätzlich der Kanzerogenitätsindex (KI) bestimmt, wird wie folgt bewertet:

- Bei $KI \leq 30$: **keine** Neueinstufung
- Bei $KI > 30$ und < 40 : **Neueinstufung in die Kategorie 3** krebserzeugender Arbeitsstoffe
- Bei $KI \geq 40$: Produkt wird als **nicht krebserregend** eingestuft

* Bei Mineralwolle die vor 1996 eingebaut wurde, ist davon auszugehen, dass es sich um „alte“ Mineralwolle handelt.

Anhang 6: Beschreibung der Tätigkeit einzelner Arbeitsschritte

Beschreibung der Tätigkeit einzelner Arbeitsschritte:

Beginn: 09:55 Ende: 10:55

Orientierende APK-Messung zur KMF-Verpressung

Aktive Probenahme Personenbezogen

Einzelne Arbeitsschritte:

Nr.	Tätigkeit	außen (A)	Dauer
		innen (I)	[min]
1	Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)	I	4
2	Einschalten der Anlage (Entstaubungsanlage, Pressanlage)	A	2
3	Überwachung - der Beladung des Förderbandes und - des Pressvorganges	A	6
4	Anlage ausschalten Drahtproblem: Arbeiten an der KMF-Pressen Anlage einschalten	I	5
5	Überwachung der Anlage während des Pressvorgangs	I	2
6	Anlage ausschalten Drahtproblem: Reparatur - Presse geöffnet - Verwickelter Draht abgeschnitten - Drahtführung neu justiert Arbeiten innerhalb der Presse durchgeführt (8 min) Maschine einschalten	I	15
7	Überwachung der Anlage während des Pressvorgangs	I	4
8	Verpacken des Bündels (2 Mann)	A	1
9	Neuer Sack (PE-Folie) an Ausgangsführung angebracht	A	1
10	Verpackten Bündel mit Hilfe eines Greifstaplers abtransportiert	A	1
11	Anlage ausschalten nach Fehlermeldung von Hydraulik Fehlerbehebung Tätigkeiten außerhalb der Presse durchgeführt Anlage einschalten (Pressvorgang wird fortgesetzt)	I	10
12	Verpacken des Bündels (2 Mann)	A	1
13	Neuer Sack (PE-Folie) an Ausgangsführung angebracht	A	1
14	Verpackten Bündel mit Hilfe eines Greifstaplers abtransportiert	A	1
15	Überwachung der Anlage während des Pressvorgangs	A	2
16	Verpacken des Bündels (2 Mann)	A	1
17	Neuer Sack (PE-Folie) an Ausgangsführung angebracht	A	1
18	Verpackten Bündel mit Hilfe eines Greifstapler abtransportiert	A	1

Anhang 7: Fotodokumentation Arbeitsverfahren

Arbeiten, die
- an der KMF-Pressen,
- in der Halle und
- vor der Halle
durchgeführt werden.



Bild 1: Ansicht Halle



Reihenfolge der Arbeitsschritte, vgl. Anhang 6

Bild 2: Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) (Nr. 1)

Außenbereich wird vor Faserfreisetzung mit Folienvorhang geschützt

KMF-Pressen wird mit Förderband beschickt.



Bild 3: Überwachung der Beladung des Förderbandes (Nr. 3)

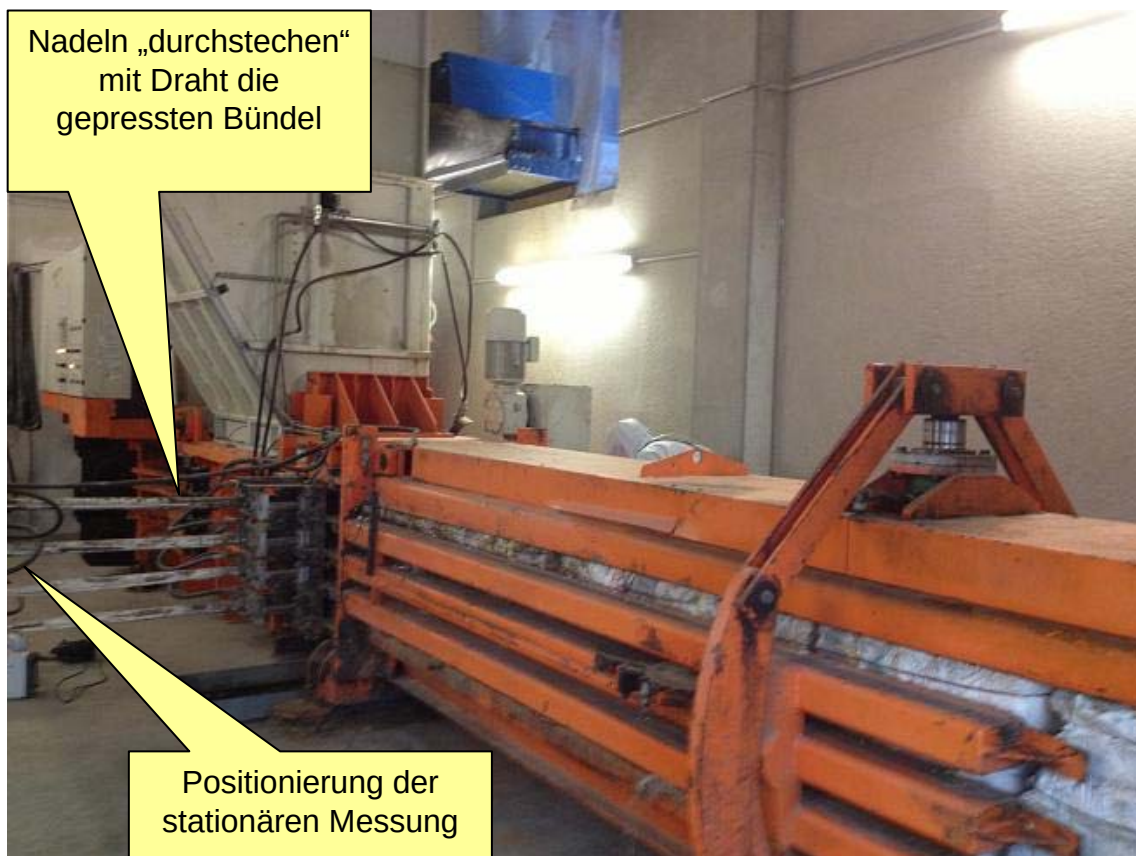


Bild 4: Drahtproblem; Arbeiten an der KMF-Press (Nr. 4)



Bild 5: Überwachung der Anlage während des Pressvorgangs
(Nr. 5, 7, 15)



Neujustierung der
Drahtführung,
entfernen der
restlichen Drähte

Bild 6: Drahtproblem; Arbeiten innerhalb der Presse durchgeführt (Nr. 6)



2 Mann verpacken
den gepressten KMF-
Bündel außerhalb der
Halle

Bild 7: Verpacken des Bündels (Nr. 8, 12, 16)



Bild 8: Neuer Sack an Ausgangsführung angebracht (Nr. 9, 13, 17)



Bild 9: Verpackten Bündel mit Hilfe Greifstapler abtransportiert
(Nr. 10, 14, 18)

Quittieren der
Fehlermeldung an
Steuereinheit



Bild 10: Arbeiten außerhalb der Presse durchgeführt (Nr. 11)



Bild 11: Verpresste Ballen vor Verpackung



Bild 12: Lagerung der gepressten KMF-Abfälle im Außenbereich



Bild 13: Lagerung der angelieferten KMF-Abfälle im Außenbereich

**Anlage 1: Arbeitsschutz, Betriebssicherheit und Umweltschutz, Auszug
Genehmigungsbescheid von Landratsamt Altötting**



Landratsamt Altötting

Immissionsschutz



Landratsamt • Postfach 14 32 • 84498 Altötting

Gegen Postzustellungsauftrag

Firma
Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH
Möhrenbachstraße 2
84524 Neuötting

Ihr Schreiben vom	18.03.2011
Ihr Zeichen	
Unser Zeichen	22-6-Fre-G1/11
(bei Antwort bitte angeben)	BV-Nr. 2011/0294
Sachbearbeiter	Ulrike Kaiser
Durchwahl-Nr.	(08671) 502 – 361
E-Mail	ulrike.kaiser@lra-aoe.de
Fax	(08671) 502 – 380
Zimmer-Nr.	3.24

Altötting, 24.06.2011

Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG);

Vorhaben der Firma Freudlsperger Beton- und Kieswerke GmbH, Möhrenbachstraße 2, 84524 Neuötting:

Wesentliche Änderung der bestehenden Anlage zum Umschlagen, Lagern und Behandeln von Abfällen auf den Grundstücken Fl. Nrn. 1242/2 und 1241/2 der Gemarkung Neuötting durch die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Verpressen von künstlichen Mineralfasern (Abfallschlüssel-Nummern AVV 10 11 03, 17 06 03* und 17 06 04)

Anlagen: 1 Kostenrechnung mit Überweisungsträger
3 Formblätter g. R.
5 Sätze Antragsunterlagen i. R.
1 Bauplan-Zweitschrift BV-Nr. 2011/0294
1 Liste der zugelassenen Abfälle (Anlage 1)

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Landratsamt Altötting erlässt folgenden

Bescheid:

A.

Dienstgebäude
Bahnhofstraße 38
84503 Altötting

Besuchszeiten
Mo.-Fr.: 8.00 - 12.00
Do: 14.00 - 18.00
Internet
<http://www.lra-aoe.de> oder www.Landratsamt-Altotting.de

Fernsprecher
Vermittlung:
(0 86 71) 5 02 - 0

Telefax
(0 86 71) 50 22 50
e-mail
kanzlei@lra-aoe.de

Konto
Sparkasse Altötting-Mühldorf
BLZ 711 510 20 Nr. 42

III. Arbeitsschutz und Betriebssicherheit

Die einschlägigen Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes, der Betriebssicherheitsverordnung und der Gefahrstoffverordnung sind einzuhalten.

IV. Umweltschutz

1. Anlagen- und Betriebsdaten der Änderung

Verpressen von Mineralwollabfällen

Anlagenzweck:	Verpressen von Mineralwollabfällen (gefährliche und nicht gefährliche Abfälle) zur Volumenreduzierung in einer Ballenpresse
Verfahren:	- Anlieferung mittels LKW oder PKW-Anhänger (Privatpersonen) - Eingangskontrolle - Lagerung in der Zwischenlagerhalle (Lagerung in überdachten Schüttboxen innerhalb der Lagerhalle) - Verpressen in einer Ballenpresse - Lagerung der verpressten, in Folie verpackten Ballen in o. g. Zwischenlagerhalle, jedoch in einer separaten Schüttbox - Abtransport mittels LKW

- 7 -

technische Einrichtungen:	- Vertikal-Ballenpresse - Fabrikat: HSM VK 6015 - Presskraft: 580 kN - Presszeit: 12 s - Elektr. Antriebsleistung: 45 kW - Abluftreinigungsanlage - zur Erfassung, Reinigung und Ableitung der beim Pressen von Mineralwolle anfallenden faserstaubhaltigen Abluft - Fabrikat: LTG Aerob / AMTMatador 221 - Bauart: Taschenfilter mit mechanischer Abreinigung, offline - Filterfläche: Hauptfilter: 22 m³ Nachfilter: k.A. - Abluftvolumenstrom: 2.400 m³_B/h - Ablufterfassung: Drallhaube am Pressenkopf - Staubaustrag: geschlossener Sammelbehälter - Abluftableitung (Kamin): Höhe: 11,6 m über FOK-Halle Durchmesser: 355 mm
Leistungsdaten:	- Verarbeitungsmenge: max. 500 t/a
Betriebszeiten:	- Montag bis Freitag: 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr - Samstag: 6:00 Uhr bis 16:00 Uhr
gehandhabte Stoffe:	- siehe Liste zugelassener Abfallarten in der Anlage (Änderungen durch diesen Bescheid sind rot gekennzeichnet)

2. Luftreinhaltung

2.1 Emissionsminderung

- 2.1.1 Die Lagerung von unbehandelten und behandelten Mineralwollabfällen darf nur in der bestehenden Zwischenlagerhalle abgedeckt in überdachten Schüttboxen erfolgen. Das verpresste KMF ist in dieser Zwischenlagerhalle, jedoch in einer separaten überdachten Schüttbox zu lagern.

Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe ent-

- 8 -

hält (AVV 17 06 03*) darf nur in staubdichten Verpackungen angenommen und im verpackten Zustand gelagert werden.
Ferner sind die gepressten Ballen staubdicht zu verpacken.

- 2.1.2 Offene oder augenscheinlich nicht staubdicht verpackte Mineralwollen sind vor der Behandlung zu befeuchten. Eine geeignete Vorrichtung zur Befeuchtung ist vorzuhalten (z. B. Wasseranschluss mit flexibler Schlauchleitung und Sprühvorrichtung).
- 2.1.3 Während des Betriebs der Presse für Mineralwolle und außerhalb der Betriebszeiten sind die Tore des Hallenanbaus Mineralwollpresse geschlossen zu halten.
- 2.1.4 Die Betriebsflächen im Hallenanbau sowie die in der Halle befindlichen Anlagen sind frei von Faserstäuben zu halten. Zu diesem Zweck sind der Arbeitsraum und die Ballenpresse arbeitstäglich unmittelbar nach Beendigung des Verpressens von Mineralwolle von Staubablagerung zu reinigen. Die Reinigungsmaßnahmen sind so vorzunehmen, dass Faserstaubaufwirbelungen weitestgehend vermieden werden, insbesondere durch den Einsatz der an die Entstaubungsanlage anschließbaren Absaugvorrichtung oder alternativ durch eine feuchte Reinigung.
- 2.2 Abluftfassung, -reinigung und -ableitung / Emissionsbegrenzung
 - 2.2.1 Die beim Pressen von Mineralwolle freigesetzten Faserstäube sind durch eine weitestgehende Einhausung der Ballenpresse mit Drallhaube in Verbindung mit einer ausreichend bemessenen Absaugung möglichst vollständig zu erfassen.
 - 2.2.2 Die erfasste faserstaubhaltige Abluft ist einer Abluftreinigungsanlage – Entstaubungsanlage (Taschenfilter mit Nachfilter) - zuzuführen.
 - 2.2.3 Die Abluftreinigungsanlage (Entstaubungsanlage) ist so zu bemessen, zu betreiben und instand zu halten, dass in der gereinigten Abluft der folgende Emissionsgrenzwert in keinem Betriebszustand überschritten wird:

biopersistente Mineralfasern 5×10^4 Fasern/m³

Der vorgenannte Emissionsgrenzwert bezieht sich auf das trockene Abgas im Normzustand (273,15 K, 101,3 kPa).

- 2.2.4 Die gereinigte Abluft ist über einen Kamin mit einer Höhe von mindestens 11,6 m über Fußbodenoberkante des Hallenanbaus senkrecht nach oben abzuleiten.

**Anlage 2: Abnahmemessung und wiederkehrende Messungen, Auszug
Genehmigungsbescheid von Landratsamt Altötting**

- 9 -

Die Mündung des Abluftkamins darf nicht überdacht werden. Als Niederschlagsschutz kann ein Deflektor aufgesetzt werden.

2.3 Abnahmemessung und wiederkehrende Messungen

2.3.1 Nach Erreichen des ungestörten Betriebes, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme der Ballenpresse ist durch Emissionsmessungen (Abnahmemessungen) die Einhaltung der unter der Nebenbestimmung 2.2.3 festgelegten Emissionsbegrenzungen überprüfen zu lassen.

2.3.2 Die vorgenannten Emissionsmessungen dürfen nur von einer nach § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) bekannt gegebenen Stelle (Messinstitut) durchgeführt werden und sind jeweils nach Ablauf von 3 Jahren oder nach einer wesentlichen Änderung der Anlage zu wiederholen.

2.3.3 Bei der Vorbereitung und Durchführung der Emissionsmessungen ist folgendes zu berücksichtigen:

- a) Für die Durchführung der Messungen ist im Einvernehmen mit einer nach § 26 BImSchG bekannt gegebenen Stelle ein geeigneter Messplatz mit Probenahmestelle(n) einzurichten. Hierbei sind die Hinweise der DIN EN 15259 zu beachten.
Messplätze müssen ausreichend groß, über sichere Arbeitsbühnen leicht begehbar und so beschaffen sein, dass eine für die Emissionen der Anlage repräsentative und einwandfreie Emissionsmessung im unverdünnten Abgas möglich ist.
- b) Die Messungen sind bei maximaler Auslastung der Anlage bzw. bei Betriebszuständen mit maximaler Emission vorzunehmen.
- c) Die Ergebnisse der Emissionsmessungen sind in Messberichten zu dokumentieren, welche den Anforderungen der DIN EN 15259 in der von der zuständigen Landesbehörde vorgegebenen Form entsprechen müssen.
- d) Dem beauftragten Messinstitut sind die für die ordnungsgemäße Durchführung der Messungen und die Erstellung des Messberichtes erforderlichen Daten und Angaben zur Verfügung zu stellen.
- e) Die Termine der Emissionsmessungen sind dem Landratsamt Altötting, Sachgebiet Immissionsschutz jeweils mindestens eine Woche vorher mitzuteilen.

**Anlage 3: Für die Verpressung zugelassene Künstliche Mineralfasern,
Auszug Genehmigungsbescheid von Landratsamt Altötting**

- 14 -

4. Betriebseinstellung

- 4.1 Bei der Betriebseinstellung einer Anlage oder einer Teilanlage/Betriebseinheit ist entsprechend § 5 Abs. 3 BImSchG sicherzustellen, dass
- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgehoben werden können,
 - vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
 - die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet ist.
- 4.2 Ein Stilllegungskonzept ist vom Betreiber der stillzulegenden Anlage (bzw. Teilanlage/Betriebseinheit) rechtzeitig vorher zu erstellen und dem Landratsamt Altötting vorzulegen.

V. Abfallwirtschaft

1. In der Anlage zum Verpressen von Abfällen aus künstlichen Mineralfasern zugelassene Abfälle

- 1.1 Zum Behandeln sind Abfälle mit künstlichen Mineralfasern zugelassen, die folgenden Abfallschlüsseln und -bezeichnungen gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet werden:
- 10 11 03 Glasfaserabfall
 - 17 06 03* anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält
 - 17 06 04 Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt
- 1.2 Dem Abfallschlüssel 17 06 03* sind insbesondere Abfälle aus/mit Mineralwollen und Keramikfasern zuzuordnen, die vor dem 1. Juni 2000 hergestellt wurden. Seitdem gilt in Deutschland ein Verbot des Herstellens, des Inverkehrbringens und des Verwendens von künstlichen Mineralfaserprodukten, die nicht die Freizeichnungskriterien (RAL-Gütezeichen) erfüllen.

Unter „alten“ Mineralwolle-Dämmstoffen werden Produkte zusammengefasst,

**Anlage 4: Gefahrstoffverordnung Anhang I Nr. 2 Partikelförmige
Gefahrstoffe**

tretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertrauten Beschäftigten übertragen.

(2) Werden in Arbeitsbereichen, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausgeübt werden, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, mehrere Beschäftigte tätig und kommt es dabei zu einer besonderen Gefährdung, sind zuverlässige, mit den Tätigkeiten, den dabei auftretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraute Personen mit der Aufsichtsführung zu beauftragen. Die Aufsicht führende Person hat insbesondere dafür zu sorgen, dass

1. mit den Tätigkeiten erst begonnen wird, wenn die in der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 festgelegten Maßnahmen ergriffen sind und ihre Wirksamkeit nachgewiesen ist,
2. ein schnelles Verlassen des Arbeitsbereichs jederzeit möglich ist und
3. Unbefugte aus Arbeitsbereichen mit Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, ferngehalten werden.

(3) In Arbeitsbereichen mit Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, ist bei besonders gefährlichen Tätigkeiten und bei Tätigkeiten, die durch eine Wechselwirkung mit anderen Tätigkeiten Gefährdungen verursachen können, ein Arbeitsfreigabesystem mit besonderen schriftlichen Anweisungen des Arbeitgebers anzuwenden. Die Arbeitsfreigabe ist vor Beginn der Tätigkeiten von einer hierfür verantwortlichen Person zu erteilen.

Nummer 2

Partikelförmige Gefahrstoffe

2.1 Anwendungsbereich

Nummer 2 gilt für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber allen alveolengängigen und einatembaren Stäuben. Nummer 2.4 gilt ergänzend für Tätigkeiten, bei denen Asbeststaub oder Staub von asbesthaltigen Materialien freigesetzt wird oder freigesetzt werden kann. Abweichungen von den Nummern 2.4.2 bis 2.4.5 sind möglich, sofern es sich um Tätigkeiten handelt, die nur zu einer geringen Exposition führen.

2.2 Begriffsbestimmungen

(1) Stäube, einschließlich Rauche, sind disperse Verteilungen fester Stoffe in der Luft, die insbesondere durch mechanische, thermische oder chemische Prozesse oder durch Aufwirbelung entstehen.

(2) Einatembar ist derjenige Anteil von Stäuben im Atembereich von Beschäftigten, der über die Atemwege aufgenommen werden kann. Alveolengängig ist derjenige Anteil von einatembaren Stäuben, der die Alveolen und Bronchiolen erreichen kann.

(3) Asbest im Sinne von Nummer 2 und Anhang II Nummer 1 sind folgende Silikate mit Faserstruktur:

1. Aktinolith, CAS-Nummer^{*)} 77536-66-4,
2. Amosit, CAS-Nummer 12172-73-5,

^{*)} Nummer im Register des Chemical Abstracts Service (CAS).

3. Anthophyllit, CAS-Nummer 77536-67-5,
4. Chrysotil, CAS-Nummer 12001-29-5 und CAS-Nummer 132207-32-0,
5. Krokydolith, CAS-Nummer 12001-28-4,
6. Tremolit, CAS-Nummer 77536-68-6.

2.3 Ergänzende Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber einatembaren Stäuben

(1) Die Gefährdungsbeurteilung nach § 6 bei Tätigkeiten mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, die Stäube freisetzen können, ist unter Beachtung ihres Staubungsverhaltens vorzunehmen.

(2) Bei Tätigkeiten mit Exposition gegenüber einatembaren Stäuben, für die kein stoffbezogener Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist, sind die Schutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 so festzulegen, dass mindestens die Arbeitsplatzgrenzwerte für den einatembaren Staubanteil und für den alveolengängigen Staubanteil eingehalten werden.

(3) Maschinen und Geräte sind so auszuwählen und zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. Staub emittierende Anlagen, Maschinen und Geräte müssen mit einer wirksamen Absaugung versehen sein, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist und die Staubfreisetzung nicht durch andere Maßnahmen verhindert wird.

(4) Bei Tätigkeiten mit Staubeexposition ist eine Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche zu verhindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

(5) Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt. Die abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt worden ist.

(6) Ablagerungen von Stäuben sind zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, so sind die Staubablagerungen durch Feucht- oder Nassverfahren nach dem Stand der Technik oder durch saugende Verfahren unter Verwendung geeigneter Staubsauger oder Entstauber zu beseitigen. Das Reinigen des Arbeitsbereichs durch Kehren ohne Staub bindende Maßnahmen oder Abblasen von Staubablagerungen mit Druckluft ist grundsätzlich nicht zulässig.

(7) Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Bei der ersten Inbetriebnahme dieser Einrichtungen ist deren ausreichende Wirksamkeit zu überprüfen. Die Einrichtungen sind mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Die niedergelegten Ergebnisse der Prüfungen nach den Sätzen 2 und 3 sind aufzubewahren.

(8) Für staubintensive Tätigkeiten sind geeignete organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, um die Dauer der Exposition so weit wie möglich zu verkürzen. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung nach § 6, dass die in Absatz 2 in Bezug genommenen Arbeitsplatzgrenzwerte nicht eingehalten werden können, hat der Arbeitgeber geeignete persönliche Schutzausrüstung, insbesondere zum Atemschutz, zur Verfügung zu stellen. Diese ist von den Beschäftigten zu tragen. Den Beschäftigten sind getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Arbeitskleidung und für die Straßenkleidung sowie Waschräume zur Verfügung zu stellen.

Anlage 5: Auszug TRGS 519, Abschnitt 2.10

TRGS 519 Seite - 1 -

Ausgabe: Januar 2007**berichtigt März 2007**

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten	TRGS 519
---	--	-----------------

2.10 Ermittlung der Asbestfaserkonzentration

(1) Die Ermittlung der Unterschreitung einer Asbestfaserkonzentration von 15 000 Fasern/m³ erfolgt nach den vom AGS vorgegebenen Kriterien (siehe Anlage 6).

(2) Bei Asbestfasern wird die Konzentration in Fasern/m³ (F/m³) angegeben. Eine Faser hat hier folgende Abmessungen: Länge größer als 5 µm, Durchmesser kleiner als 3 µm bei einem Verhältnis von Länge zu Durchmesser von größer als 3 : 1.

(3) Die Bestimmung der Asbestfaserkonzentration erfolgt durch das für die Überwachung von Arbeitsplätzen geeignete rasterelektronenmikroskopische Verfahren nach BGI 505-46. Die statistische Nachweisgrenze des Verfahrens unter Standardbedingungen beträgt 15 000 Fasern/m³.

(4) Für die Feststellung, ob die Asbestfaserkonzentration unter 100 000 F/m³ liegt, sind die Regeln des Absatzes 1 analog anzuwenden.